



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 53 775.9

Anmeldetag: 18. November 2003

Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81739 München/DE

Bezeichnung: Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit
wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen"

Priorität: 30. Juli 2003 DE 103 34 791.7

IPC: A 47 L 15/48

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Stanschus

5 **Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit wenigstens
 einem Teilprogrammschritt "Trocknen"**

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit wenigstens einem
Teilprogrammschritt "Trocknen", wie es z.B. in Wäschetrocknern, Geschirrspülmaschinen,
Geschirrtrockner, Schuhtrockner etc. angewandt wird.

15 Zur Trocknung z.B. von Spülgut in einer Geschirrspülmaschine sind unterschiedliche Ver-
fahren bekannt. Beispielsweise kann das Spülgut durch Eigenwärmetrocknung getrocknet
werden, wenn die Spülflüssigkeit in einem Teilprogrammschritt „Klarspülen“ erhitzt wird
und somit das heiß klargespülte Spülgut durch die so aufgebaute Eigenwärme des Spül-
guts während des Trocknungsvorgangs von selbst trocknet. Um diese Eigenwärmetrock-
nung zu erreichen, wird die Spülflüssigkeit in dem Teilprogrammschritt „Klarspülen“, z.B.
20 in einem Wärmetauscher auf eine bestimmte Temperatur erwärmt und über Sprüheinrich-
tungen auf das Spülgut aufgebracht. Durch die relativ hohe Temperatur der Spülflüssig-
keit in dem Teilprogrammschritt „Klarspülen“ von üblicherweise von 65°C bis 75°C wird
erreicht, dass eine hinreichend große Wärmemenge auf das Spülgut übertragen wird, so
dass das am Spülgut anhaftende Wasser durch die im Spülgut gespeicherte Wärme ver-
25 dampft.

Bei weiteren bekannten Verfahren zur Trocknung des Spülguts in Geschirrspülmaschinen
wird eine separate Heizquelle, z.B. ein Heißluftgebläse, dazu verwendet, das feuchte
Luftgemisch beim Trocknungsvorgang zu erwärmen, damit die Luft im Spülbehälter eine
30 größere Menge an Wasser aufnehmen kann.

Es sind Geschirrspülmaschinen bekannt, bei denen die Feuchtluft nach außen abgelas-
sen wird. Dies ist nachteilig, da die umgebenden Küchenmöbel geschädigt werden.

35 Daher sind weitere Verfahren bekannt, bei denen vor dem Ausleiten die Feuchtluft über
Kondensationsflächen geleitet wird, an denen die Feuchtigkeit kondensiert. Dieses Kon-
denswasser wird entweder in den Spülbehälter oder in spezielle Auffangbehälter geleitet.

5

Aus der DE 20 16 831 ist ein Verfahren der eingangs genannten Art für Geschirrspülmaschinen bekannt, bei dem die Luft aus dem Spülbehälter über eine verschließbare Öffnung in der Wand des Spülbehälters auf reversibel dehydrierbares Material geleitet wird und von dort über eine Öffnung nach außen. Die Desorption des reversibel dehydrierbaren Materials findet während der Stillstandsphase des Gerätes statt, wobei der dabei entstehende Wasserdampf über die Öffnung doch wieder nach außen geleitet wird. Wie oben schon erläutert, ist dies nachteilig, da die umgebenden Küchenmöbel geschädigt werden.

10

15

Ein Nachteil bei den oben beschriebenen Heizungssysteme nach dem weiter oben beschriebenen Stand der Technik besteht darin, dass die Erwärmung der Spülflüssigkeit mit einem hohen Energiebedarf verbunden ist und die benötigte Wärmeenergie für jede Erwärmungsphase mittels der elektrischen Heizelemente neu erzeugt werden muss. Ebenso haben die bekannten Heizungssysteme den Nachteil, dass die Erwärmung der Spülflüssigkeit im Teilprogrammschritt "Klarspülen" sowie die Vorgänge im Teilprogrammschritt "Trocknen" selbst mit einem hohen Energiebedarf verbunden sind und die benötigte Wärmeenergie nach dem Trocknungsvorgang verloren geht.

20

25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem es möglich ist, Geräte der eingangs genannten Art möglichst wirtschaftlich zu betreiben, das zu trocknende Gut effizient zu trocknen sowie den damit verbundenen Energieaufwand so gering wie möglich zu halten.

30

Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

35

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen" wird in dem wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen" Luft aus einem Behandlungsraum und/oder aus Umgebungsluft durch eine Sorptionskolonne und in den Behandlungsraum geleitet, wobei die Sorptionskolonne reversibel dehydrierbares Material enthält und der Luft während des Durchleitens Feuchtigkeit entzieht.

- 5 In einer vorteilhaften Ausgestaltung dieses Verfahrens wird die Luft während des Durchleitens von der Sorptionskolonne durch Kondensationswärme erwärmt und bei Bedarf zusätzlich von einer Heizung erwärmt.

- 10 Durch den Einsatz von reversibel dehydrierbarem Material mit hygroskopischer Eigenschaft, z. B. Zeolith, ist eine Erwärmung des zu behandelnden Gutes dem Teilprogrammschritt "Trocknen" vorhergehenden Teilprogrammschritt normalerweise nicht notwendig, z.B. bei Geschirrspülmaschinen im Teilprogrammschritt „Klarspülen“. Dies ermöglicht eine beträchtliche Energieeinsparung. Jedoch ist eine Erwärmung auf niedrige Temperaturen, z. B. bis 30° C, beim "Klarspülen" weiterhin sinnvoll. Durch die Erwärmung der Luft mittels der Sorptionskolonne, in der die Kondensationsmenge des Wärmedampfes frei wird, wird deren Feuchtigkeitsaufnahmekapazität bei jedem Durchleiten durch die Sorptionskolonne erhöht, was zur Verbesserung des Trocknungsergebnisses und zur Verkürzung der Trocknungszeit führt. Eine zusätzliche Erwärmung der Luft mit einer ergänzenden Heizung im Teilprogrammschritt "Trocknen" über die Erwärmung mit der Sorptionskolonne hinaus und damit z. B. auch des Geschirrs bei Geschirrspülmaschinen ist normalerweise nicht erforderlich, weil die in der Sorptionskolonne frei werdende Wärmeenergie ausreichend ist, die Luft auf hohe Temperaturen, z. B. 70°C, aufzuwärmen. Die Sorptionskolonne erwärmt sich durch die Kondensationswärme auf hohe Temperaturen, z. B. 150°C.

- 25 Bei dem vorzugsweise geschlossenen Luftsystem ist ein Austausch von verschmutzter Luft aus der Umgebung vollständig ausgeschlossen, womit eine Rückanschmutzung des behandelten Gutes verhindert wird. Mit der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren bereitgestellt, mit dem es möglich ist, Geräte der eingangs genannten Art möglichst wirtschaftlich zu betreiben, das zu trocknende Gut effizient zu trocknen sowie den damit verbundenen Energieaufwand so gering wie möglich zu halten.

- 35 Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung wird zur Desorption des reversibel dehydrierbaren Materials Luft aus einem Behandlungsraum und/oder aus der Umgebungsluft durch die Sorptionskolonne und in den Behandlungsraum geleitet und während des Durchleitens erwärmt.

Wie bekannt, wird das reversibel dehydrierbare Material zur Desorption auf sehr hohe Temperaturen erhitzt, wozu Wärmeenergie notwendig ist. Dabei tritt die gespeicherte

- 5 Flüssigkeit als heißer Wasserdampf aus. Der Wasserdampf wird vorzugsweise mit einem Luftstrom in den Behandlungsraum des Geräts geleitet und die Luft im Behandlungsraum somit erwärmt und dadurch die Behandlungsflüssigkeit, z. B. die Spülflotte und/oder das zu reinigende Gut, z. B. das Geschirr mit erwärmt. Die durchgeleitete Luft kühlt ab, wodurch der darin enthaltene Wasserdampf ganz oder teilweise kondensiert. Vorzugsweise
- 10 erfolgt dies als geschlossener Luftkreislauf. Die Einleitung des heißen Wasserdampfs und der erwärmten Luft in den Behandlungsraum während eines Teilprogrammschrittes mit zu erwärmender oder unter Umständen bereits erwärmter Behandlungsflüssigkeit reicht weitgehendst aus, um die Behandlungsflüssigkeit ausreichend zu erwärmen. Damit kann eine weitere Heizung weitgehendst entfallen und die zur Desorption eingesetzte Wärmeenergie kann bis auf die geringe Energie, die zur Überwindung der Bindungskräfte zwischen Wasser und reversibel dehydrierbarem Material benötigt wird, nahezu vollständig zur Erwärmung der Behandlungsflüssigkeit z. B. der Spülflotte und/oder des zu reinigenden Gutes, z. B. des Geschirrs verwendet werden. Weiterhin ist neben der Energieeinsparung auch eine effiziente Reinigung des zu reinigenden, behandelnden Guts gewährleistet.
- 20

In einer weiteren Variante wird die Durchleitung der Luft während eines Programmschrittes mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit vorgenommen.

- 25 In einer anderen Ausführungsform wird zur Desorption des reversiblen dehydrierbaren Materials Luft durch die Sorptionskolonne geleitet und erwärmt und die Luft durch einen Wärmespeicher zur Abkühlung geleitet und darauffolgend Luft zum Erwärmen durch den Wärmespeicher und in den Behandlungsraum geleitet, um die zur Desorption eingesetzte Wärme im Wärmespeicher zwischenzuspeichern.

30

In einer zusätzlichen Ausführungsform wird zur Desorption die Sorptionskolonne oder die Luft in einer Leitung zur Sorptionskolonne von einer Heizung erwärmt.

- 35 Nach einer anderen vorteilhaften Variante wird durch die erwärmte durchgeleitete Luft die Behandlungsflüssigkeit und/oder das zu behandelnde Gut erwärmt und die desorbierte Feuchtigkeit aus der Sorptionskolonne im Behandlungsraum oder am Wärmespeicher wenigstens teilweise abgegeben.

- 5 Des Weiteren kann in einem Teilprogrammschritt mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit, z. B. "Klarspülen", Luft aus einem Behandlungsraum und/oder aus der Umgebungsluft durch eine Sorptionskolonne bei ausgeschalteter Heizung und in den Behandlungsraum geleitet werden, wobei sich durch die Kondensationswärme in der Sorptionskolonne die Luft erwärmt.

10

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens bei einer Geschirrspülmaschine erläutert.

15

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen" wird bei dem erläuterten Ausführungsbeispiel in einer Geschirrspülmaschine ausgeführt. Eine Geschirrspülmaschine weist bekanntlich ein Spülverfahren auf dessen Programmablauf im Allgemeinen aus wenigstens einem Teilprogrammschritt "Vorspülen", einem Teilprogrammschritt "Reinigen", wenigstens einem Teilprogrammschritt "Zwischenspülen", einem Teilprogrammschritt "Klarspülen" und einem

20

Teilprogrammschritt "Trocknen" besteht. Erfindungsgemäß wird bei dem erläuterten Ausführungsbeispiel in dem wenigstens einen Teilprogrammschritt "Trocknen" Luft aus einem Behandlungsraum durch eine Sorptionskolonne und dann vorzugsweise zurück in den Behandlungsraum geleitet.

25

Im Ausführungsbeispiel ist dafür der Behandlungsraum der Geschirrspülmaschine - der Spülbehälter - mit einem Auslass im oberen Bereich des Spülbehälters ausgestattet. Von diesem Auslass führt eine Luftleitung zu einem Gebläse und von dem Gebläse zur Sorptionskolonne.

30

Diese Sorptionskolonne enthält reversibel dehydrierbares Material, das der Luft während des Durchleitens Feuchtigkeit entzieht und sich dabei bekanntermaßen erwärmt und damit auch die durchgeleitete Luft erwärmt. Ergänzend zu diesem Erwärmungseffekt ist es auch möglich, die Luft zusätzlich mit einer Heizung zu erwärmen.

35

Im Ausführungsbeispiel führt eine weitere Luftleitung von der Sorptionskolonne zu einem im unteren Bereich des Spülbehälters gelegenen Einlass.

5 Die in den Spülbehälter eingeleitete, erwärmte Luft ist vollständig trocken und weist ein hohes Aufnahmevermögen für Feuchtigkeit auf. Sie steigt im Spülbehälter nach oben und nimmt die Restfeuchtigkeit an dem zu behandelnden Gut – dem Spülgut – auf. Sie wird nun, wie oben schon beschrieben wieder der Sorptionskolonne zugeleitet.

10 Durch den Einsatz von reversibel dehydrierbarem Material ist vorzugsweise eine Erwärmung des zu behandelnden Gutes nicht notwendig, z.B. bei Geschirrspülmaschinen im Teilprogrammschritt „Klarspülen“. Dies bedeutet eine wesentliche Energieeinsparung. Durch die Erwärmung der Luft wird deren Feuchtigkeitsaufnahmekapazität bei jedem Durchleiten durch die Sorptionskolonne erhöht, was zur Verbesserung des Trocknungsergebnisses und zur Verkürzung der Trocknungszeit führt. Bei dem vorzugsweise geschlossenen Luftsystem ist ein Austausch von verschmutzter Luft aus der Umgebung vollständig ausgeschlossen, womit eine Rückanschmutzung des behandelten Gutes verhindert wird.

20 Das reversibel dehydrierbare Material hat bekanntermaßen eine begrenzte Flüssigkeitsaufnahmekapazität. Um es wieder verwendbar zu machen, ist eine Desorption notwendig, bei der das reversibel dehydrierbare Material auf eine hohe Temperatur erwärmt wird und die Flüssigkeit dann als Dampf austritt.

25 Erfindungsgemäß wird die Desorption des reversibel dehydrierbaren Materials vorzugsweise während eines Teilprogrammschrittes mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit vorgenommen wird.

30 Im Ausführungsbeispiel wird die Desorption des reversibel dehydrierbaren Materials während eines Teilprogrammschrittes „Reinigen“ und/oder „Vorspülen“ vorgenommen, bei dem in einer Geschirrspülmaschine das Spülgut mit erwärmter Behandlungsflüssigkeit - Spülflotte – mittels Sprüheinrichtungen beaufschlagt wird. Hierzu wird eine z. B. in der Sorptionskolonne angeordnete Heizung betrieben, die das reversibel dehydrierbare Material auf eine hohe Temperatur erwärmt.

35 Erfindungsgemäß wird während der Desorption des reversibel dehydrierbaren Materials Luft aus einem Behandlungsraum z. B. mit einem Auslass durch eine Sorptionskolonne und dann zurück in den Behandlungsraum z. B. mit einem Einlass geleitet, wobei die Luft während des Durchleitens durch eine Heizung erwärmt wird.

5

Im Ausführungsbeispiel wird während eines Teilprogrammschrittes „Reinigen“ mittels des oben erwähnten Gebläses Luft aus dem Spülbehälter angesaugt und durch die Sorptionskolonne gedrückt. Der aus der Sorptionskolonne austretende heiße Wasserdampf und die nun erwärmte Luft treten in den Spülbehälter durch den oben schon erwähnten Ein-

10

lass ein und treffen dort auf die umgewälzte Spülflotte und/oder Geschirr, die dabei erwärmt wird.

Die Einleitung des heißen Wasserdampfs und der erwärmten Luft in den Behandlungsraum während eines Teilprogrammschrittes mit zu erwärmender oder unter Umständen bereits erwärmter Behandlungsflüssigkeit reicht weitgehendst aus, um die Behandlungsflüssigkeit und/oder das Geschirr ausreichend zu erwärmen. Damit kann eine weitere Heizung weitgehendst entfallen und die zur Desorption eingesetzte Energie kann bis auf die geringe Energie, die zur Überwindung der Bindungskräfte zwischen Wasser und reversibel dehydrierbarem Material benötigt wird, nahezu vollständig zur Erwärmung der Be-

15

20

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Desorption des reversibel dehydrierbaren Materials nicht während eines Teilprogrammschritts mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit ausgeführt, sondern zu einem beliebigen anderen Zeitpunkt, indem die bei der Desorption frei werdende Energie in einen Wärmespeicher, z. B. mit einem bei großer Schmelzwärme sich verflüssigenden Medium bzw. einen Latentspeicher, zwischengespeichert wird, und bei Bedarf an eine zu erwärmende Behandlungsflüssigkeit und/oder das Geschirr abgegeben wird. Dadurch kann, z. B. falls die zur Desorption eingesetzte Wärmeenergie größer ist als in einem Teilprogrammschritt benötigt, diese überschüssige Energie vorteilhaft in einem späteren Teilprogrammschritt mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit verwendet werden.

25

30

35

Die Sorptionskolonne wird – wie bereits beschrieben – vorzugsweise während eines Teilprogrammschrittes mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit mit einer Heizung auf eine sehr hohe Temperatur, z. B. 300°C, aufgeheizt, damit die Sorptionskolonne das aufgenommene Wasser abgibt.

- 5 Auch beim Teilprogrammschritt "Trocknen" erhitzt sich die Sorptionskolonne auf hohe Temperaturen, z. B. 150°-200°C, durch die Kondensationswärme des Wasserdampfes oder der Feuchtigkeit.

Damit kann die in dem Spülbehälter eingeleitete trockene Luft oder die Luft mit Wasserdampf Temperaturen erreichen, welche zu einem Schaden beim Geschirr, z. B. Kunststoffteile, führen können. Die Luft Eintrittstemperatur in dem Spülraum muss deshalb in
10 einer weiteren Ausführung mit einer Kühlung soweit abgesenkt werden, dass keine Schäden auftreten.

Im Teilprogrammschritt "Trocknen" wird hierzu Restwasser auf oder um die Eintrittsöffnung geleitet und dadurch der Luftstrom gekühlt. Außerdem nimmt die trockene und warme Luft einen Teil des Wassers auf, was aufgrund der Verdunstungskälte zum Abkühlen des Luftstromes führt. In einem Teilprogrammschritt mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit findet durch das Spritzwasser und den Luftstrom mit Wasserdampf an der Eintrittsöffnung ein Wärmetausch statt. Vorteilhafterweise wird die Eintrittsöffnung dahingehend angelegt, dass der Luftstrom nicht unmittelbar auf das Geschirr trifft und eine ausreichende Abkühlung des Luftstroms durch das Spritzwasser statt findet.
15
20

Neben der Heizung zum Erhitzen der Sorptionskolonne zur Desorption – nachfolgend Luftheizung genannt – verfügt eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine in einer nicht dargestellten Ausführungsform über einen Durchlauferhitzer für die Spülflotte, falls aufgrund der vorliegenden Erfindung hierauf nicht verrichtet wird.
25

Falls beim Teilprogrammschritt "Klarspülen" in einer weiteren Ausführung ein Aufheizen notwendig ist, kann dies entweder mit dem wie aus dem Stand der Technik bekannt Durchlauferhitzer oder mit der Luftheizung beim eingeschalteten Gebläse erreicht werden. Der Vorteil beim Heizen mit der Luftheizung liegt darin, dass im darauffolgenden Teilprogrammschritt "Trocknen" die in der Sorptionskolonne gespeicherte Wärmeenergie zur Trocknung genutzt werden kann.
30

In einer weiteren Variante kann während des Teilprogrammschrittes mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit, z. B. "Klarspülen", das Gebläse eingeschaltet werden bei ausgeschalteter Luftheizung.
35

Dadurch wird feuchte Luft durch die Sorptionskolonne geleitet, welche die Feuchtigkeit aufnimmt, und sich durch die frei werdende Kondensationsenergie die Sorptionskolonne und damit auch die durchgeleitete Luft erwärmt. Damit kann die Kondensationswärme

- 5 zum Aufheizen der Spülflotte und/oder des Geschirrs verwendet werden. Die Sorptionskolonne ist dahingehend auszulegen, dass auch im Teilprogrammschritt "Trocken" noch ein gutes Trocknungsergebnis erzielt werden kann.

- 10 Mit der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren bereitgestellt, mit dem es möglich ist, Geräte der eingangs genannten Art möglichst wirtschaftlich zu betreiben, das zu trocknende Gut effizient zu trocknen sowie den damit verbundenen Energieaufwand so gering wie möglich zu halten.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen",

10

dadurch gekennzeichnet, dass

in dem wenigstens einen Teilprogrammschritt "Trocknen" Luft aus einem Behandlungsraum und/oder aus Umgebungsluft durch eine Sorptionskolonne und in den Behandlungsraum geleitet wird, wobei die Sorptionskolonne reversibel dehydrierbares Material enthält und der Luft während des Durchleitens Feuchtigkeit entzieht.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Luft während des Durchleitens von der Sorptionskolonne durch Kondensationswärme erwärmt wird und bei Bedarf zusätzlich von einer Heizung erwärmt wird.

20

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

zur Desorption des reversibel dehydrierbaren Materials Luft aus dem Behandlungsraum und/oder aus der Umgebungsluft durch die Sorptionskolonne und in den Behandlungsraum geleitet wird und während des Durchleitens erwärmt wird.

25

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Durchleitung der Luft während eines Programmschrittes mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit vorgenommen wird.

30

35

- 5 5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Desorption des reversiblen dehydrierbaren Materials Luft durch die Sorptionskolonne geleitet und erwärmt wird und anschließend die Luft durch einen Wärmespeicher zur Abkühlung geleitet wird und darauffolgende Luft zur Erwärmung durch den Wärmespeicher und in den Behandlungsraum geleitet wird, um die zur Desorption eingesetzte Wärme im Wärmespeicher zwischenzuspeichern.
- 10
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Desorption die Sorptionskolonne oder die Luft in einer Leitung zur Sorptionskolonne von einer Heizung erwärmt wird.
- 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
durch die erwärmte durchgeleitete Luft die Behandlungsflüssigkeit und/oder das zu behandelnde Gut erwärmt wird und die desorbierte Feuchtigkeit aus der Sorptionskolonne im Behandlungsraum oder am Wärmespeicher wenigstens teilweise abgegeben wird.
- 20
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
in einem Teilprogrammschritt mit zu erwärmender Behandlungsflüssigkeit, z. B. „Klarspülen“, Luft aus einem Behandlungsraum und/oder aus Umgebungsluft durch eine Sorptionskolonne bei ausgeschalteter Heizung und in den Behandlungsraum geleitet wird, wobei sich durch die Kondensationswärme in der Sorptionskolonne die Luft erwärmt.
- 25
- 30

5

Zusammenfassung

Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen"

- 10 Um ein Verfahren zum Betreiben eines Gerätes mit wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen" bereitzustellen, mit dem es möglich ist, Geräte mit wenigstens einem Teilprogrammschritt "Trocknen" möglichst wirtschaftlich zu betreiben, das zu trocknende Gut effizient zu trocknen sowie den damit verbundenen Energieaufwand so gering wie möglich zu halten, wird erfindungsgemäß in dem wenigstens einen Teilprogrammschritt "Trocknen" Luft aus einem Behandlungsraum und/oder aus der Umgebungsluft durch eine Sorptionskolonne und dann in den Behandlungsraum geleitet, wobei die Sorptionskolonne reversibel dehydrierbares Material enthält und der Luft während des Durchleitens Feuchtigkeit entzieht.
- 15
- 20 Keine Figur